

BREVET D'INVENTION

Gr. 20. — Cl. 5.

N° 1.082.699



Procédé pour donner un effet de marbre à une feuille en matière plastique.

Société dite : UNION CARBIDE AND CARBON CORPORATION résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 21 avril 1953, à 14^h 49^m, à Paris.

Délivré le 23 juin 1954. — Publié le 31 décembre 1954.

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 3 mai 1952, aux noms de MM. Raymond Charles Hess, Louis Linden CARPENTER et Waldemar HORSTEMEIER.)

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une matière plastique en feuille destinée à être utilisée comme revêtement d'un plancher et, plus particulièrement, un procédé continu de calandrage destiné à introduire dans cette feuille une matière colorante en vue d'y produire un effet tacheté simulant les veinures du marbre.

On a proposé de fabriquer des feuilles en matière plastique présentant un dessin analogue aux veinures du marbre, mais seulement pour des feuilles de dimensions relativement petites, en calandrant une matière plastique colorée de façon à former une feuille que l'on découpe en sections, en faisant tourner ces sections d'un angle droit puis en les soumettant à un deuxième calandrage dans une direction transversale à celle du premier calandrage. Ce procédé connu est non seulement lent, mais il ne convient pas à la fabrication en continu au moyen d'un seul calandrage de feuilles en matière plastique présentant un dessin coloré analogue à celui du marbre.

On a essayé de fabriquer une feuille en matière plastique présentant un dessin analogue à celui du marbre en plaçant des copeaux ou des cordons de matière plastique colorée sur une feuille en matière plastique, puis en calandrant le tout de façon à produire des zones colorées ou taches de forme allongée présentant un dessin à direction unique quelque peu analogue à celui des veines du bois, mais on n'a pu obtenir ainsi un dessin analogue à celui du marbre.

Au cours du calandrage, il se forme ordinairement un bourrelet de laminage de la matière plastique dans la deuxième zone de serrage des cylindres de calandrage. Dans ce bourrelet, la matière colorante est quelque peu désagrégée, mais principalement dans la direction du calandrage, ce qui produit des longues traînées de couleur qui ne ressemblent pas aux veinures du marbre.

La présente invention fournit un procédé de calandrage en continu d'une feuille en matière plastique présentant un dessin analogue à celui des veinures du marbre, et qui consiste à introduire séparément dans la première zone de serrage d'une opération de calandrage, une matière thermoplastique chaude à l'état granulaire et une matière thermoplastique froide formée de courtes bandes colorées, l'axe longitudinal de chaque bande étant sensiblement parallèle à l'axe longitudinal des cylindres de calandrage qui délimitent la zone de serrage, puis à faire passer la feuille colorée ainsi produite dans un bourrelet de pliage de la matière plastique, maintenu dans la seconde zone de serrage de l'opération de calandrage.

En général, on peut produire une feuille en matière plastique présentant l'aspect coloré des veinures du marbre en plaçant de minces bandes ou cordons de matière plastique colorée, de courte longueur, sur le cylindre de transfert du train de calandrage classique en forme de L renversé, de telle sorte que l'axe longitudinal de chaque bande ou cordon soit parallèle à l'axe longitudinal des cylindres de calandrage qui délimitent la zone de serrage. Dans la première zone de serrage délimitée entre le cylindre de transfert et le cylindre supérieur, les bandes ou cordons colorés sont noyés dans la matière plastique dans laquelle ils se fondent pour produire des traînées colorées de forme allongée. Dans la deuxième zone de serrage délimitée entre les cylindres supérieur et médian de la calandre, la matière colorée est écrasée dans un bourrelet de pliage de la matière, dans une direction parallèle à l'axe longitudinal des cylindres, ainsi qu'on le verra plus en détail ci-après de façon à désagréger la traînée de couleur et à produire l'effet marbré désiré. Ce bourrelet de pliage produit un effet entièrement différent du bourrelet ordinaire de laminage et il est obtenu dans la deuxième zone de serrage en réglant de façon appropriée la tempéra-

ture de la matière plastique, la différence de température entre les cylindres supérieur et médian, la vitesse de calandrage, ainsi que la composition de la matière plastique soumise au calandrage.

On va décrire maintenant à titre d'exemple un mode de mise en œuvre de l'invention, en se référant au dessin annexé, dans lequel :

La fig. 1 représente de façon schématique une calandre à quatre cylindres, du type en L renversé, convenant à la mise en œuvre du procédé selon l'invention;

La fig. 2 est une vue de la surface supérieure d'une feuille formée dans la zone de serrage délimitée entre les cylindres de transfert et supérieur;

La fig. 3 est une vue de la surface supérieure d'une feuille passant à travers le bourrelet de pliage formé dans la deuxième zone de serrage délimitée entre les cylindres supérieur et médian;

La fig. 4 est une coupe, à plus grande échelle, à travers le bourrelet de pliage, prise suivant la ligne 4-4 de la fig. 3, et la fig. 5 est une vue de la surface supérieure d'une feuille terminée, à la sortie du cylindre inférieur.

Bien que le procédé suivant l'invention convienne à la fabrication de tous types de feuilles en matière plastique, il convient particulièrement à la fabrication de revêtements de planchers en matière dure contenant comme matière thermoplastique essentielle une résine de chlorure de vinyle ou d'un copolymère de chlorure de vinyle et d'acétate de vinyle. Les résines vinyliques possèdent d'excellentes propriétés de résistance à l'usure chimique et conviennent particulièrement en vue de leur application à des compositions contenant des charges, des pigments, des colorants, des plastifiants, etc. On peut munir la feuille en matière plastique terminée d'une couche dorsale en fibres ou en feutre à la façon habituelle.

On décrira l'invention en se référant aux conditions exigées pour le traitement d'une composition plastique particulière contenant, comme constituant thermoplastique essentiel, un copolymère résineux de chlorure de vinyle et d'acétate de vinyle. On fait fondre ce copolymère résineux en poudre avec une quantité appropriée des produits ordinaires de charge, plastifiants, colorants, etc. ou pigments, dans un malaxeur Banbury, à une température de 140 °C. On fait ensuite passer à deux reprises la composition résultante dans un malaxeur ordinaire à deux cylindres ayant une température superficielle de 120 à 125 °C. On met en granules la matière malaxée tandis qu'elle est encore chaude, à une température au moins égale à 110 °C, puis on introduit ces granulés G à l'entrée de la première zone de serrage, entre les cylindres de transfert 1 et supérieur 2, d'une calandre du type à quatre cylindres en L renversé (fig. 1).

Une plaque 3 formant écran est disposée entre

le cylindre de transfert 1 et le cylindre supérieur 2 afin de diriger les granules chauds G au contact du cylindre 2. L'écran 3 s'étend vers le bas sur une distance suffisante pour empêcher que les granules ne s'écoulent vers la région comprise entre cet écran et le cylindre de transfert, car autrement cet écoulement des granules gênerait l'écoulement convenable des bandes de matière plastique colorée dans la zone de serrage et provoquerait une répartition indésirable de la couleur dans la feuille.

On place à la surface du cylindre 1 une série de bandes courtes minces ou cordons 4 de matière plastique colorée, de longueurs et largeurs différentes de préférence, et sensiblement à la température atmosphérique de manière que l'axe longitudinal de chaque bande ou cordon soit sensiblement parallèle à l'axe longitudinal du cylindre 1. La fig. 1 représente ces bandes ou cordons 4 déposés sur la surface du cylindre 1 ou en bout, tandis que la fig. 2 les représente noyés dans la feuille de matière plastique dans la première zone de serrage. Les dimensions et la forme de ces bandes ou cordons de matière plastique colorée déterminent dans une large mesure, le type de dessin tacheté obtenu.

Ainsi qu'on le voit à la fig. 2, les bandes ou cordons 4, lorsqu'ils sont noyés dans la feuille plastique, sont immédiatement allongés par la pression qui s'exerce dans la première zone de serrage et produisent une trainée de couleur s'étendant dans une direction parallèle à celle du calandrage.

En sortant de la première zone de serrage, la feuille plastique se dirige vers le bas le long du cylindre 2 et pénètre dans un bourrelet de pliage 5 maintenu au droit de la deuxième zone de serrage délimitée entre le cylindre supérieur 2 et le cylindre médian 6 (fig. 4).

Dans ce bourrelet de pliage 5, la feuille se dirigeant vers le bas rencontre un excès de matière plastique accumulée dans la zone de serrage et se replie sur elle-même pour former plusieurs épaisseurs de plis superposés, comme le représente la fig. 4.

La pression qui s'exerce sur ces plis force la matière plastique colorée à s'étaler latéralement ou parallèlement à l'axe longitudinal des cylindres, en désagrégant ainsi la trainée de couleur pour former le dessin désiré analogue à celui des veinures du marbre, tel que le représente la fig. 5. Un bourrelet de laminage d'une matière plastique ne produit pas l'effet veiné désiré, et il est essentiel de maintenir un bourrelet de pliage au lieu d'un bourrelet de laminage dans la deuxième zone de serrage entre les cylindres 2 et 6 de la calandre. En général, la dimension du bourrelet 5 détermine, dans une certaine mesure, le type du dessin veiné obtenu. Le bourrelet doit être suffisamment volumineux pour former des plis se recouvrant et se déplaçant progressivement du sommet vers le bas du bourrelet,

mais il doit toutefois être maintenu suffisamment réduit pour qu'il ne se produise pas d'irrégularité dans les plis; en d'autres termes, si le bourrelet est trop volumineux, il y a une tendance à former des masses irrégulières en saillie de matière plastique qui tendent à détruire le dessin obtenu. On a constaté qu'on peut obtenir un bourrelet de pliage approprié pour une vitesse de calandrage de 3 mètres par minute sur une calandre dont les cylindres ont un diamètre de 46 cm et une longueur de 120 cm. Lorsqu'on porte la vitesse à 5 mètres par minute sans changer les températures des cylindres, le bourrelet recherché se transforme en un bourrelet indésirable de laminage et il en résulte un dessin d'apparence peu satisfaisante.

Les conditions nécessaires pour obtenir un bourrelet de pliage au lieu d'un bourrelet de laminage peuvent demander une certaine expérience selon les dimensions et la vitesse des cylindres de calandrage.

On doit régler les températures des cylindres en combinaison avec leur vitesse afin d'obtenir le bourrelet de pliage désiré.

En sortant du bourrelet de pliage, la matière passe autour du cylindre médian 6 et sur le cylindre inférieur 7 où elle est refroidie à une température inférieure à son point de ramollissement.

RÉSUMÉ

I. Procédé de calandrage continu d'une feuille en matière thermoplastique présentant un dessin coloré analogue aux veinures du marbre, caractérisé

par les points suivants, séparément ou en combinaisons :

1^o Il consiste à introduire séparément dans la première zone de serrage d'une opération de calandrage, une matière thermoplastique chaude à l'état granulaire et une matière thermoplastique froide formée de courtes bandes colorées, l'axe longitudinal de chaque bande étant sensiblement parallèle à l'axe longitudinal des cylindres de calandrage qui délimitent la zone de serrage, puis à faire passer la feuille colorée ainsi produite dans un bourrelet de pliage de la matière plastique, maintenu dans la seconde zone de serrage de l'opération de calandrage;

2^o La matière thermoplastique contient un polymère résineux de chlorure de vinyle ou un copolymère résineux de chlorure de vinyle et d'acétate de vinyle;

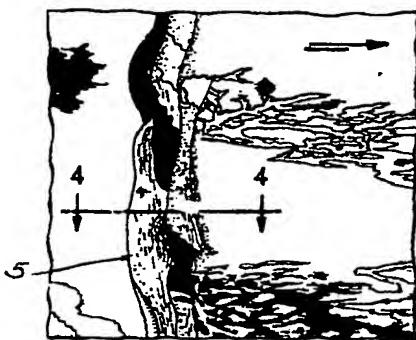
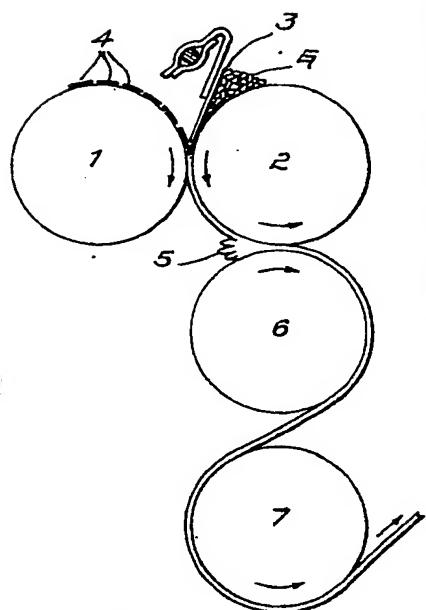
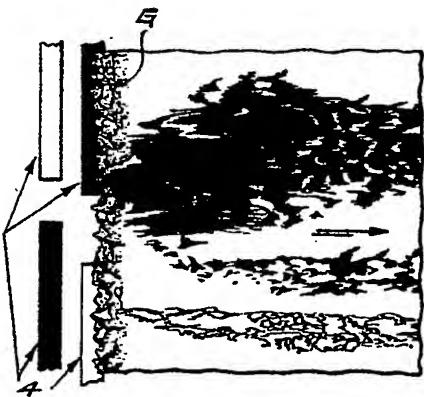
3^o On introduit la matière granulaire contenant un copolymère de chlorure de vinyle et d'acétate de vinyle dans la première zone de serrage, à une température d'au moins 110 °C;

4^o On introduit les courtes bandes colorées dans la première zone de serrage, sensiblement à la température atmosphérique.

II. A titre de produits industriels nouveaux, les feuilles obtenues par la mise en œuvre du procédé ci-dessus.

Société dite : UNION CARBIDE
AND CARBON CORPORATION.

Par procuration :
SIMONNOT, RINCY et BLONDELL.

Fig. 1.*Fig. 3.**Fig. 4.**Fig. 5.**Fig. 2.*

